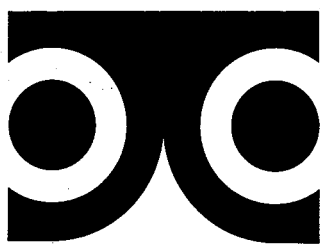


CARLOS TEIXEIRA
JOÃO PAIS
ROGÉRIO ROCHA

**QUADROS
DE
UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS
E DA
ESTRATIGRAFIA PORTUGUESA**



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

LISBOA
1979

NOTA INTRODUTÓRIA

Existem em quase todos os países escalas estratigráficas destinadas a utilização geral sobretudo nas escolas e instituições que se dedicam às ciências geológicas. Em virtude da falta de escalas semelhantes em língua portuguesa tentou-se, há anos, elaborar uma escala estratigráfica geral, de que se esgotaram várias edições. Em virtude disso, e sendo aconselhável preparar nova edição da escala em referência, decidiu-se fazê-la em novos moldes, revista e actualizada, dar-lhe maior eficiência e maior volume de informação.

Procurou-se elaborar escala com indicação não só dos termos nomenclaturais mais correctos, como da posição de cada unidade, da cronologia e das correlações mais significativas. Além das unidades estratigráficas, juntam-se elementos referentes à Geocronologia isotópica, Geologia de Portugal, bem como se acrescentam quadros de biozonas de alguns fósseis característicos.

Na utilização destes quadros chama-se a atenção do leitor para as seguintes indicações:

- 1) Algumas unidades estratigráficas são utilizadas com significado (ou valor relativo) diferente do que habitualmente lhes tem sido atribuído. O significado que se lhes atribui agora é o internacionalmente aceite neste momento. Por exemplo, o Landoveriano, que tem sido interpretado em Portugal como andar, tem actualmente valor de série.
- 2) A correlação entre as unidades cronostratigráficas à esquerda, e as unidades da Geologia portuguesa à direita, devem ser estabelecidas apenas com base nas linhas horizontais contínuas. As linhas a tracejado representam limites de unidades diferentes, de datação insuficientemente definida; aquelas linhas descontínuas não devem pois ser utilizadas como limites cronológicos exactos.
- 3) São incluídos quadros de biozonas definidas a partir de organismos passíveis de fornecerem datações bastante finas mas que tem sido pouco utilizados em formações portuguesas. É o caso de Acritarcas, Dinoflagelados, Nanoplancton, Foraminíferos e Conodontes.

Estamos convictos de que a obra será útil a todos os que, de algum modo, estão ligados às Geociências.

Não será no entanto de estranhar, que em obra desta índole, susceptível de aperfeiçoamento constante, possam ter passado lapsos, mesmo erros ou lacunas. Ficaremos muito gratos aos que porventura os descubram, que no-los comuniquem, a fim de serem corrigidos em eventuais futuras edições.

*
* *

Os autores manifestam o seu agradecimento ao INIC pela publicação desta obra.

Carlos Teixeira*
João Pais**
Rogério Rocha**

* Faculdade de Ciências de Lisboa

** Centro de Estratigrafia e Paleobiologia da Universidade Nova de Lisboa (INIC)

ERA GRUPO	PERÍODO SISTEMA	ÉPOCA SÉRIE	IDADE ANDAR (SUBANDAR)		Idade isotópica (MA)	FASES GREGÉNICAS	ORO-GE-NIAS	GEOLOGIA PORTUGUESA									
			ESCALA EUROPEIA	CORRELAÇÕES LOCAIS				Simbo-los	Séries sedimentares	Ciclos (T/R)	Actividade eruptiva e orogénica						
PRIMÁRIO	Pérmico	D Superior	Rotliegendes	Turingiano (= Zechstein)	225-240	Palatina	VARISCA ou HERCÍNICA	LACUNA	R	Fracturação N-S							
				Cazaniano	240?	Saálica											
				Ufimiano	260?												
				Cunguriano													
				Artinskiano													
		B Médio		Autuniano	Sacmariano						280						
		A Inferior		Asseliano													
				Carbonífero	Silesiano	Estefaliano						Estefaliano D	Pensilvaniano	Gzeliano s.s.	280	Urálica	
												Estefaliano C		Kasimoviano	Astúrica		
												Estefaliano B		Moscoviano	290-295	Leonessa	
											Estefaliano A	Cantabrian					
		Vestefaliano D									Vestefaliano C	Vestefaliano B			Vestefaliano A		Bachkiriano
		Namuriano				leadoniano					Mississippiano	Marsdeniano	320	Erzgebirgica			
						Kinderscoutiano						"Namuriano"					
						Alportiano						325		Sudética			
	Choqueriano		Viseano														
	Arnsbergiano		Turnaciano			335-340											
	Pendleiano																
	Dinantiano	Viseano	Estruniano		345	Bretã ou Acádica											
		Turnaciano															
	Devónico	Superior	Fameniano		Farloviano	353	"Old Red Sandstones"	Ardénica	CALEDÓNICA	D ³	Xistos finos com Nereites, <i>Clymenia laevigata</i> , <i>Phacops granulatus</i> , <i>Orthis arcuata</i> , etc. Quartzitos e grauvaques	Complexo xisto-quartzítico do Alentejo					
			Frasniano			359											
			Médio	Givetiano	Orcadiano	370											
				Couviniano									Eifeliano				
				Inferior	Emsiano								Coblen- ciano	Breco- niano	390		
					Siegeniano									Ditoniano			
			Gediniano		Downtoniano	395-410											
			Silúrico										Pré-Gedini- ano ou Pós- Ludloviano	Salopiano		423	
				Ludloviano	Whitcliffiano	Leintwardiniano									Brinjevodiano		Eltoniano
				Venloquiano	Taroniano	Valenciano									430-440		
		Landoveriano		Telichiano	445												
			Froniano	Skidaviano		500	Sarda										
			Idviano														
			Rudaniano														
		Ordovícico	Superior		Ashgiliano			Hirnantiano					Potsdamiano	515	Acadiano		
	Caradociano			Oniano	Georgiano	540											
				Actoniano													
				Marshbroquiano													
				Longviliano													
	Médio		Sondleiano	570													
			Harnagian														
			Costaniano														
			Landeiliano														
			Lanvirniano														
	Inferior	Arenigiano	580														
		Tremado- ciano															
		Cámbrico		Superior	590												
				Médio													
				Inferior													
	Arqueozóica ou Precámbrico		Algónquico ou Protero- zóico	Eocámbrico		Alcadiano	Infra- cámbrico	Varegiano	600-650	Daslandiana	PCCb (x)	Sistema xisto-grauvácico com <i>Lingulella major</i> (Marão)	Discordância angular				
				Superior			Brive- riano	Daslan- diano	1000								
		Médio		Pentevri- ano	Gotiano		1600-1800										
		Inferior		Svecoca- reliano	2500												
		Arcaico		Icartiano	Presvecoca- reliano		3000	Ouzaliana									

[illegible]

ERA GRUPO	PERÍODO SISTEMA	ÉPOCA SÉRIE	IDADE ANDAR (SUBANDAR) ESCALA EUROPEIA CORRELAÇÕES LOCAIS		Idade isotópica (M.A.)	FASES OROGÊNICAS	OROGE-NIAS	GEOLOGIA PORTUGUESA											
								Símbolos	Séries sedimentares	Ciclos (T/R)	Atividade eruptiva e orogénica								
CENOZÓICA	TERCIÁRIO	Neogénico	Pliocénico	Rosseliano	Placenciano	Romaniano	Akchagy-liano	P	?		T	Chaminé vulcânica de Figueira (Algarve)(?)							
									Série arenítico-conglomerática de Leiria, Meirinhas, Aljubarrota, Anços, Odemira, Cercal, etc.		R								
									Argilas e lignitos de Barracão, Marrazes, Pampilhosa do Botão, Palhagueira; Diatomitos e lignitos de Óbidos, Rio Maior, Alfirim, etc.		T								
				Tabianiano ou Zancleano	Rusciano ou Astiano	Daciano	Kimeriano		5/5,3	?	?								
			Miocénico	Miocénico superior	Casteliano	Messiniano ou Andalusiano	Tortoniano	6	?	M _{viii}	Camadas de Sobreda		Depósitos detríticos de Casais da Aroeira Calcários de Vila Nova da Babeca Depósitos detríticos de Azambujeira (n. sup.)	R					
					Miocénico médio	Cessoliano	Serravaliano	Langhiano							7	M _{vii} b	Camadas com <i>Chlamys macrotis</i> de Cabo Ruivo	Depósitos detríticos de Azambujeira (n. méd.) Calcários de Cartaxo - Almoester Depósitos argilo-arenosos com <i>Hipparion</i> de Aveiras, Vila Nova da Rainha, Archino	T
				Miocénico inferior	Girondiano	Burdigaliano	Oeningiano	Vindoboniano	10	Correlações mal conhecidas	M _{vi} a		Camadas com <i>Flabellipecten tenuisulcatus</i> de Braço de Prata	Depósitos de Azambujeira (n. inf.) Depósitos detríticos da Póvoa de Santarém, Pero Filho, Chões (Secorio) e Quinta do Marmelal	R				
		Paleogénico ou Numulítico	Oligocénico	Estampiano	Chatiano	Rupeliano	11/12	Sarmatiano seg. BARBOT	M _{vi} c	Calcários com <i>Pycnodonta squarrosa</i> de Marvila	Depósitos detríticos da Póvoa de Santarém, Pero Filho, Chões (Secorio) e Quinta do Marmelal	T							
			Eocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	12	Kosoviano	Konkiano	M _{vi} b	"Grés" com <i>Schizaster scillae</i> de Grilos	R						
				E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	13/15	Wieli-cziano	Karaganiano	M _{va}	Argilas azuis com <i>Venus brocchii</i> de Xabregas	Níveis argilosos com ostras do Ribatejo (Calhariz, Lavre, etc.)	T					
Paleocénico	E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	14/16,5	Moraviano	Tchokra-kiano	M _{vb}	Camadas com vertebrados, ostras e vegetais de Vale de Chelas	T									
	Selandiano	Tanetiano	Landeniano	19	Carpatiano	Tarcha-niano	M _{va3}	Calcários com <i>Chlamys scabruscula</i> de Musgueira	T										
Paleogénico ou Numulítico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	22,5/25	Egeriano	Caucasiano	M _{va2}	Areias e arenitos com <i>Placuna miocenica</i>	T									
	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	37	Otnangiano	Kozachu-riano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
	E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	43	Egenburgiano	Sakarau-liano	M _{vb}	Areias, argilas e molasso arenoso com <i>Ostrea crassissima</i> e vegetais da Quinta do Bacalhau	T									
Paleocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	49	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	53,5/55	Egenburgiano	Sakarau-liano	M _{vb}	Areias, argilas e molasso arenoso com <i>Ostrea crassissima</i> e vegetais da Quinta do Bacalhau	T									
E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	60	Egenburgiano	Sakarau-liano	M _{vb}	Areias, argilas e molasso arenoso com <i>Ostrea crassissima</i> e vegetais da Quinta do Bacalhau	T										
Paleocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. inferior	Ipresiano	Cuisiano	Sakarau-liano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. superior	Priaboniano ou Bartoniano	Ludiano	Tongriano inferior	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									
Paleocénico	E. médio	Luteciano	Superior ou Biarritziano	Vemiliano	65	Egeriano	Caucasiano	M _{va1}	Calcários com <i>Chlamys scabrella</i> e <i>C. catalaunica</i> de Casal Vistoso	T									

ERA GRUPO	PERÍODO SISTEMA	Andares marinhos		Sequências climáticas e glaciações	Idade isotópica (milhares de anos)	Actividade humana		GEOLOGIA PORTUGUESA					
								Séries marinhas		Séries continentais	Ciclos (T/R)		
CENOZÓICA	QUATERNÁRIO	HOLOCÉNICO	Dunquerqueiano		Subatlântico	1	Ferro	Idade dos metais	Assoreamento dos estuários	Lodos, siltitos e areias	T		
			Flandriano	Máximo da transgressão flandriana	Sub-boreal	2,6 3,5	Bronze						
					Atlântico	4,5	Início da escrita? Megalitos						
					Boreal	7,5	Tardenoisense						
					Preboreal	8,6	Azilense						
						10	Magdalenense						
		PLISTOCÉNICO	Regressão grimaldiana (−100 m)	Transgressão flandriana	"Wurm" IV	15	1.as manifestações de arte	Paleolítico sup.	Máximo de regressão até −100 m	Depósitos aluviais	Formações siltosas do Norte, depósitos cavernícolas, moreias da Serra da Estrela, dunas consolidadas dos litorais da Estremadura, Baixo Alentejo e Algarve ocidental, níveis turfosos de São Torpes	R	
					"Wurm" III	20 30							
					"Wurm" II	35							
					"Wurm" I	55 60							
					"Riss-Wurm"	80							
			Tirreniano III	Regressão tirreniana		1.as sepulturas	Paleolítico méd.	Praias de Insua (Caminha), Furninha, Boca do Inferno (Cascais), Semáforo de Milfontes, etc.		Areias eólicas da gruta da Furninha, níveis turfosos de S. Pedro de Muel e de Estarreja.	T		
			Tirreniano II	Transgressão				Praias de 12-15 m do Forte da Baralha (Cabo Espichel)		Argilas de Mealhada, Algoz, Santo Antão do Tojal, Carregado (com <i>Elephas antiquus</i>) e Samouqueira, turfas de Vila Nova de Milfontes.	R		
			Tirreniano I (fauna quente)	Transgressão				Acheulense		Série de Alpiarça: areias e argilas cascalheiras areias argilas com vegetais cascalheiras areias	T		
			Siciliano II (f. temperada)	Transgressão							Praias do Cabo Espichel e do Cabo de S. Vicente	Cascalheiras Areias e argilas de Corga (Vale do Minho)	T
			Siciliano I (fauna fria)	Transgressão							Abevilense	Paleolítico inf.	Argilas do Vale do Cávado com <i>Lygodium gaudini</i>
			Emiliano Calabriano (fauna fria)	Vilafrankiano superior	"Donau" ?	1700							
					"Donau-Gunz"	1250							
					"Gunz"	700							
					"Mindel"	300	Descoberta do fogo 1.as fogueiras preparadas 1.os bifaces						
					"Mindel-Riss"	250							
					"Riss"	130							
		"Wurm" I	60										
			80	Acheulense									
		"Riss-Wurm"	80										
		Regressão	130										
		Transgressão	250										
			300	Abevilense									
		Regressão pos-siciliana	650										
		Transgressão	700										
		Regressão	1250										
			1700	"Pebble Culture" (= indústrias primitivas)									
			1900										
			2100										

QUADROS BIOSTRATIGRÁFICOS

PALEOZÓICO

CONODONTES											
PERMICO	Estef. Vestef.										
	Namuriano										
	Viseano										
	Turnaciano										
DEVONICO	sup.										
	méd.										
	inf.										
SILURICO	Ludloviano										
	Venloquiano										
	Landoveriano										
ORDOVIC.	sup.										
	méd.										
	inf.										

Distribuição estratigráfica de algumas espécies de conodontes (adaptado de POMEROL & BABIN, 1977)

Sistema	Série	Andar	Zona	Subzona
DEVÓNICO	Inferior	Emsiano	<i>Monograptus yukonensis</i>	
		Siegeniano	<i>Monograptus hercynicus</i>	
		Gediniano	<i>Monograptus praehercynicus</i> <i>Monograptus uniformis</i> s. l.	
SILÚRICO	Pré-Gediniano ou Pós-Ludloviano		<i>Monograptus transgrediens</i>	<i>Monograptus transgrediens</i> <i>Monograptus perneri</i> <i>Monograptus bouceki</i> <i>Monograptus lochkovenski</i>
	Ludloviano	Whitclifiano	<i>Bohemograptus bohemicus</i>	
		Leintwardiniano	<i>Saetograptus leintwardinensis</i>	
		Bringevodiano	<i>Monograptus tumescens</i>	
		Eltoniano	<i>Monograptus scanicus</i> <i>Monograptus nilsoni</i>	
	Venloquiano		<i>Pristiograptus ludensis</i> <i>Cyrtograptus lundgreni</i> <i>Cyrtograptus ellesi</i> <i>Cyrtograptus linnarssoni</i> <i>Cyrtograptus rigidus</i> <i>Monograptus riccartonensis</i> <i>Cyrtograptus murchisoni</i> <i>Cyrtograptus centrifugus</i>	
		Telichiano	<i>Monoclimacis crenulata</i> <i>Monoclimacis griestoniensis</i>	
			<i>Monograptus crispus</i>	
		Froniano	<i>Spirograptus turriculatus</i> <i>Monograptus sedgwicki</i>	
		Idviano	<i>Monograptus convolutus</i> <i>Monograptus gregarius</i>	
			<i>Pristiograptus cyphus</i> <i>Orthograptus vesiculosus</i>	
	Landoveriano	Rudaniano	<i>Akidograptus acuminatus</i> <i>Glyptograptus persculptus</i>	<i>Akidograptus acuminatus</i> <i>Akidograptus ascensus</i>
		Ashgiliano	<i>Hirnantiano</i> <i>Routeiano</i> <i>Cautleiano</i> <i>Pusgiliano</i>	
			<i>Dicellograptus anceps</i>	
ORDOVÍCICO	Caradociano	Oniano	<i>Dicellograptus complanatus</i> <i>Pleurograptus linearis</i>	
		Actoniano		
		Marshbroquiano	<i>Dicranograptus clingani</i>	
		Longviliano		
		Söndleiano	<i>Diplograptus multidentis</i>	
		Harnagianio		
		Costaniano	<i>Nemagraptus gracilis</i>	
		Landeiliano	<i>Glyptograptus teretiusculus</i>	
	Lanvirniano		<i>Didymograptus murchisoni</i> <i>Didymograptus bifidus</i>	
			<i>Didymograptus hirundo</i> <i>Didymograptus extensus</i>	
	Arenigiano		<i>Dictyonema flabelliforme</i>	
	Tremadociano			

Zonas de Graptolitos da Europa (BERGSTROM e BERRY in HALLAM, 1973; POMEROL & BABIN, 1977)

Sistema	Série	Andar	Zona		Subzona
Carbonífero	Estefaliano	Estefaliano D			
		Estefaliano C			
		Estefaliano B			
		Estefaliano A	Schistoceras	<i>Schistoceras hyatti</i> <i>Schistoceras diversocostatum</i>	
		Cantabrian			
	Vestefaliano	Vestefaliano D			
		Vestefaliano C			
		Vestefaliano B		<i>Anthracoceras ægiranum</i>	
		Vestefaliano A	Gastrioceras	<i>G. circumnodosum</i> e <i>G. listeri</i> <i>G. catharinæ</i> e <i>G. vanderbecki</i>	
	Namurian	leadoniano		<i>Gastrioceras cumbriense</i> <i>Gastrioceras cancellatum</i>	
		Marsdeniano	Reticuloceras	<i>Reticuloceras superbilingue</i> <i>Reticuloceras bilingue</i> <i>Reticuloceras gracile</i>	
		Kinderscoutiano		<i>Reticuloceras reticulatum</i> <i>Reticuloceras nodosum</i> <i>Reticuloceras circumplicatile</i>	
		Alportiano	Homoceras	<i>Homoceratoides praereticulatus</i> <i>Homoceras undulatum</i> <i>Hudsonoceras proteus</i>	
		Choqueriano		<i>Homoceras beyrichianum</i> <i>Homoceras subglobosum</i>	
		Arnsbergiano	Eumorphoceras	<i>Nuculoceras nuculum</i> <i>Cravenoceratoides nitidus</i> <i>Eumorphoceras bisulcatum</i>	
		Pendleiano		<i>Cravenoceras malhamense</i> <i>Eumorphoceras pseudobilingue</i> <i>Cravenoceras leion</i>	
	Viseano		Goniatites	<i>Goniatites granosus</i>	<i>Goniatites schaelkensis</i> <i>Goniatites granosus granosus</i> <i>Neoglyphioceras spirale</i> <i>Goniatites striatus mucronatus</i> <i>Goniatites striatus sphaericostratus</i> <i>Goniatites striatus elegans</i> <i>Goniatites striatus falcatus</i> <i>Goniatites striatus striatus</i> <i>Goniatites crenistria intermedius</i> <i>Goniatites crenistria crenistria</i> <i>Goniatites crenistria schmidtianus</i> <i>Entogonites grimmeri</i>
				<i>Goniatites striatus</i>	
				<i>Goniatites crenistria</i>	
				<i>Entogonites nasutus</i>	
				<i>Ammonellipsites</i> <i>(Kaypericyclus) kochi</i>	
				<i>Pericyclus plicatilis</i> <i>Muensteroceras corpulentum</i> <i>Pericyclus princeps</i> <i>Muensteroceras complanatum</i>	
				<i>Gattendorfia crassa</i>	<i>Imitoceras patens</i> <i>Pseudarietites westfalicus</i>
				<i>Gattendorfia subinvoluta</i>	<i>Pseudarietites dorsoplanus</i> <i>Balvia acuta</i>
				<i>Wocklumeria</i>	<i>Balvia prorsus prorsus</i> <i>Cymaclymenia euryomphala</i>
Devónico	Superior	Fameniano	Clymenia	<i>Wocklumeria sphaeroides</i> <i>Kalloclymenia subarmata</i> <i>Gonioclymenia speciosa</i> <i>Gonioclymenia hoevelensis</i> <i>Platyclymenia annulata</i> <i>Prolobites delphinus</i> <i>Pseudoclymenia sandbergeri</i> <i>Sporadoceras pompeckji</i> <i>Cheiloceras curvispina</i>	
			Platyclymenia		
			Cheiloceras		
		Frasniano	Manticoceras	<i>Crickites holzapfeli</i> <i>Manticoceras cordatum</i> <i>Pharciceras lunulicosta</i>	
	Médio	Givetiano	Maenioceras	<i>Maenioceras terebratum</i> <i>Cabrierocheras crispiforme</i>	
		Eifeliano	Anarcestes	<i>Pinacites jugleri</i> <i>Anarcestes lateseptatus</i>	
	Inferior	Emsiano	Mimosphinctes	<i>Sellanarcestes wenkenbachii</i> <i>Mimagoniatis zorgensis</i> ?	
		Gediniano		<i>Anetoceras sp.</i>	

Zonas de Goniatites (Amonóides) do Devónico — Pérmico da Europa
(TERMIER & TERMIER, 1960; SCHMIDT & al., 1971; HOUSE in HALLAM, 1973; POMEROL & BABIN, 1977)

MESO-CENOZÓICO

<div>Espécies</div> <div>Cronostratigrafia</div>	<div> <i>Involulina liassica</i> <i>Vaginulina porrecta</i> <i>Planularia inaequistriata</i> <i>Nodosaria claviformis</i> <i>Marginulina radiata</i> <i>Frondicularia dubia</i> <i>Frondicularia sulcata</i> <i>Eoguttulina liassica</i> <i>Dentalina multicosata</i> <i>Frondicularia brizaeformis</i> <i>Frondicularia nitida</i> <i>Reinholdella margarita</i> <i>Dentalina matutina</i> <i>Frondicularia bicostata</i> <i>Lingulina tenera</i> <i>Marginulina prima</i> <i>Dentalina terquemi</i> <i>Marginulina quadricosta</i> <i>Marginulina vetusta</i> <i>Planularia ornata</i> <i>Nodosaria oculina</i> <i>Frondicularia intumescens</i> <i>Marginulina speciosa</i> <i>Lenticulina incisa</i> <i>Bolivina? liassica</i> <i>Frondicularia terquemi</i> <i>Spirophthalmidium sp.</i> <i>Involulina silicea</i> <i>Reinholdella pachyderma</i> <i>Citharina fallax</i> <i>Lenticulina toarcense</i> <i>Citharina longuemari</i> <i>Lenticulina d'orbigny</i> <i>Reinholdella mactadyeni</i> <i>Citharina proxima var</i> <i>Lenticulina quenstedti</i> <i>Saracenaria oxfordiana</i> <i>Lenticulina (Pl.) polymorpha</i> <i>Lenticulina galeata</i> </div>
Batoniano	
Bajociano	
Aaleniano	
Toarciano	
Domeriano	
Carixiano	
Lotaringiano	
Sinemuriano	
Hetangiano	

Distribuição estratigráfica de alguns foraminíferos do Jurássico inferior e médio da Europa Ocidental (RUGET *in* POMEROL, 1975)

ANDAR		ZONA	SUBZONA
CALOVIANO	sup.	<i>Quenstedtoceras lamberti</i>	
		<i>Peltoceras (P.) athleta</i>	<i>Collotia (Collotites) collotiformis</i> <i>Hecticoceras (Orbignyceras) trezeense</i>
	méd.	<i>Erymnoceras coronatum</i>	<i>Kosmoceras (Zugokosmoceras) grossouvrei</i> <i>K. (Z.) obductum</i>
		<i>Kosmoceras (Zugokosmoceras) jason</i>	<i>K. (Z.) jason</i> <i>K. (Z.) medea</i>
	inf.	<i>Macrocephalites (Dolikephalites) gracilis</i>	<i>Indosphinctes patina</i> <i>Hecticoceras (Chanasia) michalskii</i> <i>Proplanulites koenigi</i>
BATONIANO		<i>Macrocephalites (M.) macrocephalus</i>	<i>M. (Kamptokephalites) kamptus</i> <i>Bullatimorphites bullatus</i>
	sup.	<i>Hecticoceras (Prohecticoceras) retrocostatum</i>	<i>Epistrenoceras histricoides</i> <i>Hemigarantia julii</i>
	méd.	<i>Tulites subcontractus</i>	<i>Morrisiceras morrissi</i> <i>Tulites subcontractus</i>
BAJOCIANO	inf.	<i>Zigzagoceras zigzag</i>	<i>Asphinctites tenuiplicatus</i> <i>Oxycerites yeovilensis</i> <i>Morphoceras macrescens</i> <i>Parkinsonia (Gonolkites) convergens</i>
	sup.	<i>Parkinsonia parkinsoni</i>	<i>P. bomfordi</i> <i>P. (Durotrigensia) densicosta</i> <i>P. subarictis</i>
		<i>Garantiana garantiana</i>	<i>Bigotites</i> sp. var. <i>G. subgaranti</i> <i>G. (Pseudogarantiana) dichotoma</i>
		<i>Strenoceras subfurcatum</i>	<i>G. baculata</i> <i>Caumontisphinctes polygyralis</i> <i>C. aplous</i>
	méd.	<i>Stephanoceras humphriesianum</i>	<i>Teloceras blagdeni</i> <i>S. humphriesianum</i>
	inf.	<i>Otoites sauzei</i>	
AALENIANO		<i>Sonninia sowerbyi</i>	<i>Witchellia laeviuscula</i> <i>Sonninia ovalis</i> <i>Hyperlioceras discites</i>
	sup.	<i>Graphoceras concavum</i>	<i>G. formosum</i> <i>G. concavum</i>
	méd.	<i>Ludwigia munchisonae</i>	<i>L. (Brasilia) bradfordensis</i> <i>L. munchisonae</i> <i>L. haugi</i>
	inf.	<i>Leioceras opalinum</i>	<i>Leioceras comptum</i> <i>L. opalinum</i>

Zonas e subzonas de Amonites do Aaleniano-Caloviano (provincia submediterrânica) (segundo MOUTERD & al., 1971)

ANDAR	SUBANDAR	ZONA	SUBZONA
TOARCIANO	Superior	<i>Pleydellia aalensis</i>	<i>P. buckmani</i> <i>P. aalensis</i> <i>P. mactra</i>
		<i>Dumortieria pseudoradiosa</i>	<i>D. pseudoradiosa</i> <i>D. levesquei</i>
		<i>Hammatoceras insigne</i>	<i>H. insigne</i> <i>Pseudogrammoceras fallaciosum</i>
		<i>Grammoceras thouarsense</i>	"Esericeras" <i>G. thouarsense</i> <i>Pseudogrammoceras bingmanni</i>
	Médio	<i>Haugia variabilis</i>	<i>Brodieia vitiosa</i> <i>H. illustris</i> <i>H. variabilis</i>
		<i>Hildoceras bifrons</i>	<i>H. semipolitum</i> <i>H. bifrons</i> <i>H. sublevisoni</i>
	Inferior	<i>Harpoceratoides serpentinus</i>	<i>Harpoceras mulgravium</i> <i>H. strangewaysi</i>
		<i>Dactylioceras semicelatum</i>	<i>D. semicelatum</i> "Tiltoniceras"
PLIENSBA-QUIANO	Domeriano	<i>Pleuroceras spinatum</i>	<i>Pleuroceras hawkskerense</i> <i>P. solare</i> e <i>Arietoceras lozeriense</i>
		<i>Amaltheus margaritatus</i>	<i>A. gibbosus</i> e <i>Arietoceras algovianum</i> <i>A. gloriosus</i> e <i>Fucinoceras boscense</i>
		<i>Amaltheus stokesi</i>	<i>Fucinoceras isseli</i> <i>Protogrammoceras celebratum</i>
	Carixiano	<i>Prodactylioceras davoei</i>	<i>Oistoceras figulinum</i> <i>Aegoceras capricornu</i>
		<i>Tragophylloceras ibex</i>	<i>Beaniceras luridum</i> <i>Acanthopleuroceras valdani</i>
		<i>Uptonia jamesoni</i>	<i>Uptonia jamesoni</i>
SINEMURIANO	Lotaringiano	<i>Echioceras raricostatum</i> <i>Oxyntoceras oxynotum</i> <i>Asteroceras obtusum</i>	
	Inferior	<i>Arnioceras semicostatum</i> <i>Arietites buklandi</i> <i>Coroniceras rotiforme</i>	
HETANGIANO		<i>Schlotheimia angulata</i> <i>Alsatites liasicus</i> <i>Psiloceras planorbis</i>	

Zonas de amonites do Jurássico inferior (Liásico) da Europa Ocidental (MOUTERD & al., 1971)

		ZONAS DE AMONITES	ZONAS DE CALPIONELAS	Correlação com o NW europeu
Superior ou Ardesciano		<i>Paraulacosphinctes transitorius</i>	Zona B <i>Calpionella</i> sp. dominante	Fácies "purbeck"
			Zona A <i>Crassicolaria</i> sp. dominante	
		<i>Pseudovirgatites scruposus</i>	<i>Chitinoidea</i>	Portlandiano
Médio	Danubiano	<i>Pseudolissoceras bavaricum</i> <i>Sublithacoceras penicillatum</i>		Kimeridgiano superior e médio
Inferior		<i>Franconites vimineus</i> <i>Dorsoplanitoides triplicatus</i> <i>Glochiceras lithographicum</i> ou <i>Hybonotoceras hybonotum</i>		

O Titônico da província submediterrânea (sensu francês) (ENAY in MOUTERDE & al. 1971)

ANDAR		ZONA	SUBZONA
KIMERIDGIANO	sup.	<i>Hybonotoceras beckeri</i>	<i>Aulacostephanus setatus</i> <i>A. subeumela</i>
		<i>Aulacostephanoceras eudoxus</i>	
		<i>Aspidoceras acanthicum</i>	
	inf.	<i>Katrolliceras (Crussoliceras) divisum</i>	<i>Idoceras balderum</i>
		<i>Ataxioceras hypselocyclum</i>	
		<i>Sutneria platynota</i>	
OXFORDIANO	sup.	<i>Idoceras planula</i>	
		<i>Epipeltoceras bimammatum</i>	<i>Taramelliceras (T.) hauffianum</i> <i>E. bimammatum</i> <i>A. (Euaspidoceras) hypselum</i>
		<i>Perisphinctes (Dichotomoceras) bifurcatus</i>	
	méd.	<i>Gregoryceras transversarium</i>	<i>Larcheria schilli</i> <i>Perisphinctes (P.) parandieri</i>
		<i>Perisphinctes (Arisphinctes) plicatilis</i>	<i>P. (Dichotomosphinctes) antecedens</i> <i>Cardioceras (Plasmaticeras) tenuicostatum</i>
	inf.	<i>Cardioceras (C.) cordatum</i>	<i>C. (C.) cordatum</i> <i>C. (C.) costicardia</i> <i>C. (Protocardioceras) bukowskii</i>
		<i>Quenstedtoceras (Q.) mariae</i>	<i>C. (P.) praecordatum</i> <i>C. (Scarburgiceras) scarburgense</i>

Zonas e subzonas de Amonites do Oxfordiano-Kimeridgiano (província submediterrânea)
(CARIOU & al. in MOUTERDE & al., 1971)

ANDAR	SUBANDAR	ZONA
MAASTRICHTIANO	superior	<i>Sphenodiscus acutidorsatus</i>
	inferior	<i>Pachydiscus neubergicus</i>
CAMPANIANO	superior	<i>Hoplitoplacenticeras vari</i>
	médio	<i>Delawarella delawarensis</i>
	inferior	<i>Anapachydiscus arrialoorensis</i> <i>Bevahites bevahensis</i>
SANTONIANO	superior	<i>Placenticeras syrtale</i>
	médio	<i>Muniericeras lapparenti</i>
	inferior	<i>Texanites texanus</i>
CONIACIANO	superior	<i>Gauthiericeras margae</i>
	médio	<i>Barroisiceras haberfellneri</i>
	inferior	<i>Peroniceras tricarinatum</i>
TURONIANO	superior	<i>Romaniceras deveriai</i>
	médio	<i>Mammites nodosoides</i>
	inferior	<i>Vascoceras durandi</i>
CENOMANIANO	superior	<i>Calycoceras crassum</i> <i>Calycoceras naviculare</i>
	médio	<i>Acanthoceras rotomagense</i> <i>Acanthoceras praecursor</i>
	inferior	<i>Mantelliceras mantelli</i> <i>Mantelliceras martimpreyi</i>
ALBIANO	superior	<i>Stoliczkaia dispar</i> <i>Mortoniceras inflatum</i> <i>Dipoloceras cristatum</i>
	médio	<i>Euhoplites nitidus</i> <i>Hoplites dentatus</i>
	inferior	<i>Otohoplites raulinianus</i> <i>Douvilleiceras mammillatum</i> <i>Leymeriella tardefurcata</i>
APTIANO	Clansalesiano	<i>Hypacanthoplites jacobi</i>
	Gargasiano	<i>Melchiorites melchioris</i> <i>Chelonicerias martini</i>
	Beduliano	<i>Tropaeum bowerbanki</i> <i>Deshayesites deshayesi</i>
BARREMIANO	superior	<i>Silesites seranonis</i>
	inferior	<i>Nicklesia pulchella</i>
HAUTERIVIANO	superior	<i>Pseudothurmannia angulicostata</i> <i>Plesiospitidiscus ligatus</i> <i>Subsaynella sayni</i>
	inferior	<i>Lyticoceras nodosoplicatus</i> <i>Crioceratites loryi</i> <i>Acanthodiscus radiatus</i>
VALANGINIANO	superior	<i>Teschenites callidiscus</i> <i>Himantoceras trinodosum</i> <i>Saynoceras verrucosum</i>
	inferior	<i>Neocomites campylotoxus</i> <i>Kilianella roubaudiana</i> <i>Thurmanniceras pertransiens</i>
BERRIASIANO	superior	<i>Fauriella boissieri</i>
	médio	<i>Tirnovella occitanica</i>
	inferior	<i>Pseudosubplanites grandis</i> <i>Berriasella jacobi</i>

Zonas de Amonites do Cretáceo europeu
(COLLIGNON, BUSNARDO & THIEULOY in POMEROL, 1975)

Repartição estratigráfica das principais espécies de Dinoflagelados no Mesozóico europeu (CHATEAUNEUF & REYRE, 1974)

Repartição estratigráfica dos principais géneros de Dinoflagelados no Meso-Cenozóico (CHATEAUNEUF & REYRE, 1974)

		Z. de foram.	ZONAS DE NANOPLANCTON CALCÁRIO		INDICADORES
QUATERN.		N 23	NN 21	Zona de <i>Emiliana huxleyi</i>	primeiro <i>E. huxleyi</i>
			NN 20	Zona de <i>Gephyrocapsa oceanica</i>	último <i>P. lacunosa</i>
		N 22	NN 19	Zona de <i>Pseudoemilia lacunosa</i>	último <i>D. brouweri</i>
PLIOCÉNICO	superior	N 21	NN 18	Zona de <i>Discoaster brouweri</i>	último <i>D. pentaradiatus</i>
			NN 17	Zona de <i>Discoaster pentaradiatus</i>	último <i>D. surculus</i>
			NN 16	Zona de <i>Discoaster surculus</i>	último <i>R. pseudoumbilica</i>
	inferior	N 20 N 19	NN 15	Zona de <i>Reticulofenestra pseudoumbilica</i>	último <i>C. tricorniculatus</i>
			NN 14	Zona de <i>Discoaster asymmetricus</i>	primeiro <i>D. asymmetricus</i>
			NN 13	Zona de <i>Ceratolithus rugosus</i>	primeiro <i>C. rugosus</i>
MIOCÉNICO	superior	N 19 N 18	NN 12	Zona de <i>Ceratolithus tricorniculatus</i>	último <i>D. quinquaramus</i>
			NN 11	Zona de <i>Discoaster quinquaramus</i>	primeiro <i>D. quinquaramus</i>
			NN 10	Zona de <i>Discoaster calcaris</i>	último <i>D. hamatus</i>
			NN 9	Zona de <i>Discoaster hamatus</i>	primeiro <i>D. hamatus</i>
	médio	N 16 N 15	NN 8	Zona de <i>Catinaster coalitus</i>	primeiro <i>C. coalitus</i>
			NN 7	Zona de <i>Discoaster kugleri</i>	primeiro <i>D. kugleri</i>
			NN 6	Zona de <i>Discoaster exilis</i>	último <i>S. heteromorphus</i>
			NN 5	Zona de <i>Sphenolithus heteromorphus</i>	último <i>H. ampliaperta</i>
			NN 4	Zona de <i>Helicopontosphaera ampliaperta</i>	último <i>S. belemnus</i>
			NN 3	Zona de <i>Sphenolithus belemnus</i>	último <i>T. carinatus</i>
	inferior	N 9 N 8	NN 2	Zona de <i>Discoaster druggi</i>	primeiro <i>D. druggi</i>
			NN 1	Zona de <i>Triquetrorhabdulus carinatus</i>	último <i>H. truncata</i>

Zonação estratigráfica do Nanoplankton calcário durante o Neogénico (MARTINI & WORSLEY, 1970)

BIBLIOGRAFIA SUMÁRIA

Não são citados os trabalhos referentes à Geologia portuguesa por serem do conhecimento geral e porque a sua indicação exaustiva está fora do âmbito desta publicação.

Apenas se mencionam obras de carácter geral, fundamentais no estabelecimento das correlações da escala estratigráfica e na elaboração dos quadros biostratigráficos.

BERGGREN, W.A. e COUVERING, J.A. van (1974)

The late Neogene. Biostratigraphy, geochronology and paleoclimatology of the last 15 million years in marine and continental sequences. *Developments in Palaeontology and Stratigraphy, Elsevier*, Amsterdam, pp.1-216, 16 fig., 12 quadros.

CHAROLLAIS, J. (1971)

Cours de Stratigraphie. 1^o Partie-Introduction à la Stratigraphie. 2 vol. Genève.

CHÂTEAUNEUF, J.J. e REYRE, Y. (1974) — Éléments de palynologie. Applications géologiques. *Ed. aut.*, Paris, pp. 1-345.

EYSINGA, F.W.B. van (1975)

Geological time table. *Elsevier*, Amsterdam, 3rd éd.

GIGNOUX, M. (1960)

Géologie Stratigraphique. *Masson et Cie*, Paris, 5^e éd., 759 pp., 155 fig.

GLAESSNER, M.F. (1966)

Precambrian palaeontology. *Earth-Science Rev.*, Amsterdam, vol. 1(1), pp. 29-50, 2 fig.

GROUPE FRANÇAIS DU TRIAS (1977)

Le Trias français, état actuel des corrélations entre les différentes régions et avec les pays limitrophes. *Bull. B.R.G.M.*, Paris, 2^e Sér., sect. IV, n.º 3, pp. 189-299.

HALLAM, A. (Ed.) (1973)

Atlas of Palaeobiogeography. *Elsevier*, Amsterdam, pp. 1-531.

KUMMEL, B. (1961)

History of the Earth. An introduction to Historical Geology. *W.H. Freeman and Comp.*, San Francisco, 610 pp.

MARTINI, E. e WORSLEY, T. (1970)

Standard Neogene Calcareous Nannoplankton Zonation. *Nature*, St. Albans, vol. 225, n.º 5229, pp. 289-290

MOUTERDE, R. e al. (1971)

Les zones du Jurassique en France. *C.R.Somm. Seanc. Soc. Géol. France*, Paris, fasc. 2, pp. 76-112.

POMEROL, Ch. (1973)

Stratigraphie et Paléogéographie. Ère Cénozoïque (Tertiaire et Quaternaire). *Doin éd.*, Paris, 269 pp., fig. 1.1-12.35.

POMEROL, Ch. (1975)

Stratigraphie et Paléogéographie. Ère Mésozoïque. *Doin éd.*, Paris, 383 pp., fig. 1.1-13.15.

POMEROL, Ch. e BABIN, C. (1977)

Stratigraphie et Paléogéographie. Précambrien. Ère Paléozoïque. *Doin éd.*, Paris, 429 pp.

POSTUMA, J.A. (1971)

Manual of Planktonic Foraminifera. *Elsevier*, Amsterdam, 420 pp.

SCHMIDT, H. e al. (1971)

Subdivisions du Dinantien allemand.

SENES, J. (Éd.) (1975)

Proceedings of the Vth Congress on Mediterranean Neogene Stratigraphy. *VEDA, Publ. House Slovak Acad. Sciences*, Bratislava, 453 pp.

TERMIER, H. e TERMIER, G. (1960)

Paléontologie Stratigraphique. *Masson et Cie*, Paris, 515 pp., 3424 fig., 62 tabl.

WAGNER, R.H. (1974)

The chronostratigraphic units of the Upper Carboniferous in Europe. *Bull. Soc. Belge Géol.*, Bruxelles, t. 83, fasc. 4, pp. 235-253, 4 tables.